MANUAL DE INSTRUÇÕES

VERSÃO 1.1 - AGOSTO/2010

AMPERÍMETRO TRIFÁSICO MICROCONTROLADO

PTU286N - 90~240Vca - P243

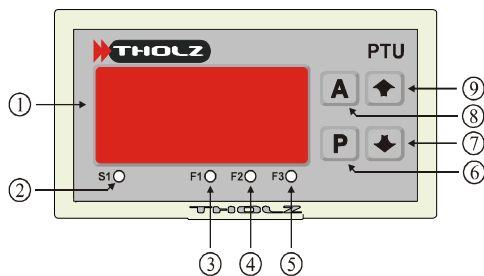
1. CARACTERÍSTICAS

O PTU consiste em um amperímetro trifásico microprocessado versátil, capaz de indicar e monitorar uma corrente alternada na faixa de 0 a 600A, com o auxílio de um transformador de corrente externo. A escala de corrente é configurável, aceitando diversos modelos de transformadores de corrente (TC). Para transformadores de corrente inferiores a 100A, o controlador possui indicação e controle decimal.

O aparelho possui um display de três dígitos vermelhos que permitem a visualização das correntes, sendo estas indicadas de forma alternada. O controlador apresenta em seu frontal quatro led's vermelhos: um para indicar o estado da saída do alarme, os demais indicam a fase da corrente visualizada no display.

O instrumento possui uma saída de alarme configurável, atendendo a uma vasta gama de aplicações. O alarme pode ser configurado como inferior, superior, de banda com lógica dentro da faixa e fora da faixa. O alarme pode ser também ajustado para ser memorizado e temporizado.

O aparelho é indicado para utilização em sistemas que requeiram o monitoramento de corrente em uma rede trifásica, proteção de motores, monitoramento de falta de fase, entre outras aplicações. O controlador pode ser utilizado também como um indicador de corrente.

2. APRESENTAÇÃO

(1) Display. Indica a corrente, ou mnemônico, ou valor do parâmetro quando em modo de programação.

(2) Led , indica o estado da saída do alarme.

(3) Led, indica que a corrente visualizada no display é a presente na entrada F1.

(4) Led, indica que a corrente visualizada no display é a presente na entrada F2.

(5) Led, indica que a corrente visualizada no display é a presente na entrada F3.

(6) Tecla de programação, utilizada para acessar ou avançar a programação dos parâmetros.

(7) Tecla de decremento, utilizada para decrementar o valor do parâmetro em programação.

(8) Tecla auxiliar. Utilizada para desarmar o alarme, caso habilitada.

(9) Tecla de incremento, utilizada para incrementar o valor do parâmetro em programação.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 GERAIS

* Caixa plástica tipo ABS, auto-extinguível.
* Alarme configurável;
* Classe de precisão: 0,5% da faixa;
* Acesso à programação protegido por senha;
* Led indicador do estado da saída do alarme;
* Escala do transformador de corrente configurável;
* Indicação e controle decimal para transformadores de corrente inferiores a 100A.

3.2 DIMENSÕES

* Peso aproximado: 350g.
* Dimensões: 48 x 96 x 95mm.
* Recorte para fixação em painel: 43 x 90mm.

3.3 ENTRADA DE SINAL

* Para transformador de corrente, com corrente secundária de 5A.

Obs.: O controlador aceita transformadores de corrente com corrente nominal no primário de até 600A, para tal deve-se programar o parâmetro F01 - transformador de corrente, ver nível 2 de programação.

3.4 ALIMENTAÇÃO

* Alimentação: 90~240Vca. (Fonte chaveada).

Maiores detalhes ver item 7. Esquema de ligação.

3.5 SAÍDAS DE CONTROLE

* Saída à relé, max. 5A, carga resistiva.

Vida elétrica: 10^5 operações, mínimo.

Vida mecânica: 10^7 operações, mínimo.

4. PROGRAMAÇÃO

O controlador PTU possui dois níveis distintos de programação. O nível 1 é o modo do operador de programação e o nível 2 é o modo de configuração do equipamento.

Durante a programação dos parâmetros inicialmente é exibido o mnemônico referente ao parâmetro por 1,5s, e após é apresentado o valor anteriormente programado. O valor do parâmetro a ser ajustado é exibido intermitentemente, mas em alguns casos o mesmo não pode ser alterado, de modo que este passa a ser exibido ligado, permitindo apenas a sua visualização. Ou seja, quando o display estiver piscando será possível realizar o ajuste do valor do parâmetro, caso contrário não.

Para alterar o valor da programação utilize as teclas de incremento (9) e decremento (7). Para avançar o parâmetro em programação pressione a tecla de programação (6).

Os parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o controlador não perde os dados programados.

4.1 NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO

O nível 1 de programação apresenta os parâmetros acessíveis ao operador. Neste nível tem-se acesso ao set-point inferior e superior do alarme. Estes parâmetros podem estar indisponíveis para ajuste conforme programado em F13, ver nível 2 de programação.

Para acessar este parâmetro basta pressionar a tecla de programação (6). Para alterar o seu valor utilize as teclas de incremento (9) e decremento (7). Para confirmar o valor pressione novamente a tecla de programação (6).

InF

SET-POINT INFERIOR DO ALARME.

Ajustável de: 0 a F01-1 (transformador de corrente).

Valor de fábrica: 0.

Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F07) for configurado como alarme inferior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F06). Este parâmetro está presente também no nível 2 de programação.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

SET-POINT SUPERIOR DO ALARME.

Ajustável de: INF (set-point inferior do alarme) a F01-1 (transformador de corrente).

Valor de fábrica: 0.

Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F07) for configurado como alarme superior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F06). Este parâmetro está presente também no nível 2 de programação.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

Obs.: O controlador não permite que o ajuste de SUP (set-point alarme superior) seja inferior a INF (set-point alarme inferior), portanto caso anteriormente o parâmetro INF programado com um valor superior ao parâmetro SUP, automaticamente o controlador altera SUP para SUP=INF.

4.2 NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO

Neste nível tem-se acesso aos parâmetros de configuração do amperímetro. Estes parâmetros são protegidos por um código, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

PARA ACESSAR ESSE MODO DE PROGRAMAÇÃO DEVE-SE, COM O CONTROLADOR DESLIGADO, PRESSIONAR A TECLA DE PROGRAMAÇÃO (6). MANTENDO-A PRESSIONADA ENERGIZE O CONTROLADOR. Utilize as teclas de incremento (9) e decremento (7) para alterar os valores do parâmetro. Para avançar o parâmetro basta pressionar novamente a tecla de programação (6).

CÓDIGO DE PROTEÇÃO. Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. **O código para acesso as funções é 162.**

Para carregar os valores originais de fábrica o código a ser inserido é 218.

Ajustável de: 0 a 999.

CÓDIGO: 162

Obs.: Caso seja inserido um código incorreto o controlador entra em modo normal de funcionamento, realizando o controle pelos parâmetros pré-definidos.

TRANSFORMADOR DE CORRENTE (TC). Deve ser inserido o valor do transformador de corrente externo.

Ajustável de: 0 a 600.

Valor de fábrica: 100.

Obs.: Para transformadores de corrente inferiores a 100A a indicação e o monitoramento da corrente passam a ser decimal.

HABILITA AMPERÍMETRO. Permite habilitar ou desabilitar a leitura de corrente dos amperímetros. Utilizado quando não for necessária a utilização dos três amperímetros.

0 – Habilita amperímetro F1.

1 – Habilita amperímetro F1e F2.

2 – Habilita amperímetro F1, F2 e F3.

Valor de fábrica: 2.

OFFSET DA LEITURA DE CORRENTE F1. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da corrente procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a +99.

Valor de fábrica: 0.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

OFFSET DA LEITURA DE CORRENTE F2. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da corrente procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a +99.

Valor de fábrica: 0.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

OFFSET DA LEITURA DE CORRENTE F3. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da corrente procurando corrigir erros de medição.

Ajustável de: -99 a +99.

Valor de fábrica: 0.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

HABILITA ALARME. Permite habilitar ou desabilitar o controle do alarme.

0 – Alarme desabilitado.

1 – Alarme habilitado para o amperímetro F1.

2 – Alarme habilitado para os amperímetros F1 e F2.

3 – Alarme habilitado para os amperímetros F1, F2 e F3.

Valor de fábrica: 0.

TIPO DE ALARME. Seleciona o modo de funcionamento do alarme.

0 – Alarme inferior.

1 – Alarme superior.

2 – Alarme de banda, lógica dentro da faixa

3 – Alarme de banda, lógica fora da faixa.

Valor de fábrica: 0

ALARME MEMORIZADO. Define o comportamento do alarme quando deixar de existir uma condição de alarme.

0 – Alarme não memorizado, o alarme ficará ativo apenas nas condições de alarme.

1 – Alarme memorizado, o alarme será ativado quando existirem as condições de alarme e permanecerá ativado mesmo que tais condições deixem de existir até que seja pressionada a tecla auxiliar (A), ver parâmetro F09.

Valor de fábrica: 0.

FUNÇÃO DA TECLA AUXILIAR (8). Permite desabilitar ou habilitar e atribuir uma funcionalidade à tecla auxiliar. Utilizada para rearmar o sistema em controle.

0 – Tecla auxiliar desabilitada.

1 – Tecla auxiliar habilitada, permite rearmar o sistema quando não existirem condições de alarme, e o alarme for memorizado.

Valor de fábrica: 0.

TEMPO DE RETARDO DO ALARME. Ao ser detectado uma condição de alarme é iniciada a contagem desse tempo, se ao final persistirem as condições de alarme, a saída de alarme será ativada.

Ajustável de: 0 a 999s.

Valor de fábrica: 0s.

Obs. Caso programado em 0 (zero) está função estará desabilitada.

TEMPO DE RETARDO INICIAL DO ALARME. Tempo de retardo para iniciar o controle do alarme na partida do instrumento. Tempo necessário para que o sistema entre em regime de operação.

Ajustável de: 0 a 999s.

Valor de fábrica: 0s.

Obs. Caso programado em 0 (zero) está função estará desabilitada.

HISTERESE DO ALARME. Define a histerese do alarme. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar a saída do alarme.

Ajustável de: 0 a 600.

Valor de fábrica: 10.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

HABILITA AO OPERADOR A PROGRAMAÇÃO DO SET-POINT INFERIOR E SUPERIOR DO ALARME NO NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO.

0 - Desabilita ao operador o ajuste dos set-point´s do alarme no nível 1 de programação.

1 - Habilita ao operador o ajuste dos set-point´s do alarme no nível 1 de programação.

Valor de fábrica: 1.

SET-POINT INFERIOR DO ALARME.

Ajustável de: 0 a F01-1 (transformador de corrente).

Valor de fábrica: 0.

Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F07) for configurado como alarme inferior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F06). Este parâmetro está presente também no nível 2 de programação.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

SET-POINT SUPERIOR DO ALARME.

Ajustável de: INF (set-point inferior do alarme) a F01-1 (transformador de corrente).

Valor de fábrica: 0.

Este parâmetro estará disponível para ajuste caso tipo de alarme (F07) for configurado como alarme superior ou alarme de banda e a função de alarme esteja habilitada (F06). Este parâmetro está presente também no nível 2 de programação.

Obs.: Indicação com ponto decimal caso F01≤100.

Obs.: O controlador não permite que o ajuste de SUP (set-point alarme superior) seja inferior a INF (set-point alarme inferior), portanto caso anteriormente o parâmetro INF programado com um valor superior ao parâmetro SUP, automaticamente o controlador altera SUP para SUP=INF.

5. FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

5.1 INDICAÇÃO DA CORRENTE

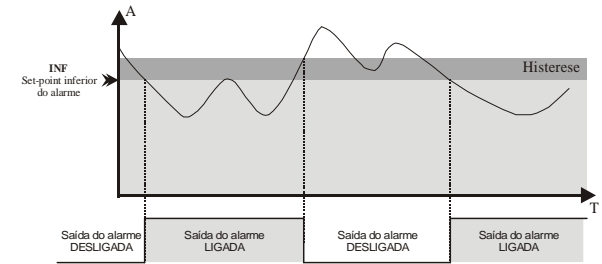
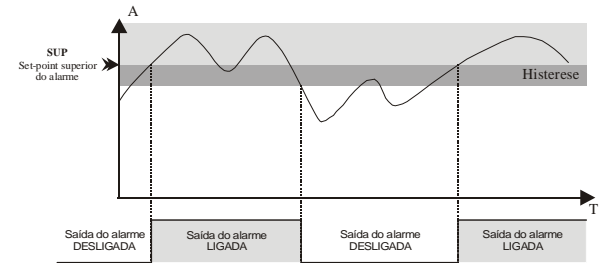
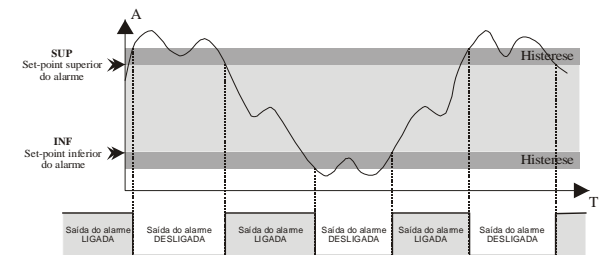
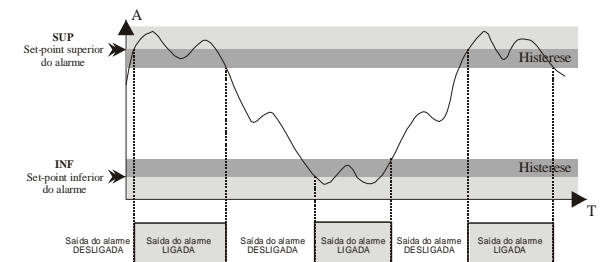
O PTU consiste em um amperímetro capaz de mensurar três correntes distintas podendo ser utilizado em aplicações trifásicas. A indicação das correntes ocorre de forma alternada, sendo que cada uma pode ser visualizada por aproximadamente 4 segundos. Os led´s F1 (3), F2 (4) e F3 (5) indicam qual corrente está sendo visualizada no display.

Outras indicações podem ser testemunhadas durante o processo indicando um erro ocorrido, ou uma condição de alarme existente. Para maiores informações ver item 6. Outras indicações.

5.2 ALARMES

O controlador possui uma saída de alarme podendo esta ser desabilitada, ou habilitada para o monitoramento da corrente de uma, duas ou das três fases, ver parâmetro F06.

O alarme pode ser configurado para funcionar de quatro modos distintos de funcionamento, ver parâmetro F07. Para maiores esclarecimentos sobre os modos de funcionamento do alarme, ver gráficos abaixo:

5.2.1 ALARME INFERIOR (F07=0)

5.2.2 ALARME SUPERIOR (F07=1)

5.2.3 ALARME DE BANDA, LÓGICA DENTRO DA FAIXA (F07=2)

5.2.4 ALARME DE BANDA, LÓGICA FORA DA FAIXA (F07=3)

5.3 ALARME MEMORIZADO

Define o comportamento do alarme quando as condições de alarme deixarem de existir, podendo o alarme ser desligado desse modo rearmando o sistema imediatamente, ou que seja necessário a intervenção do operador, pressionando a tecla auxiliar para realizar o rearme do sistema em monitoramento. Ver parâmetro F08, nível 2 de programação.

5.4 TECLA AUXILIAR (8)

Utilizada para rearmar o sistema caso o alarme esteja configurado como alarme memorizado. Para tal deve-se habilitar a tecla auxiliar, ver parâmetro F09, nível 2 de programação.

5.5 TEMPORIZAÇÃO DO ALARME

O amperímetro possui dois tempos configuráveis úteis para evitar falsos alarmes, tempo de retardo do alarme e tempo de retardo inicial do alarme.

5.5.1 TEMPO DE RETARDO DO ALARME

Ao ser detectado uma condição de alarme é iniciada a contagem desse tempo, se ao final persistirem as condições de alarme, a saída de alarme será ativada. Ver parâmetro F10, nível 2 de programação.

5.5.2 TEMPO DE RETARDO INICIAL DO ALARME

Tempo de retardo para iniciar o controle do alarme na partida do instrumento. Tempo necessário para que sistema entre em regime de operação. Ver parâmetro F11, nível 2 de programação.

6. OUTRAS INDICAÇÕES

INDICAÇÃO DE ALARME F1. Indica a existência de uma condição de alarme presente na entrada F1.

INDICAÇÃO DE ALARME F2. Indica a existência de uma condição de alarme presente na entrada F2.

INDICAÇÃO DE ALARME F3. Indica a existência de uma condição de alarme presente na entrada F3.

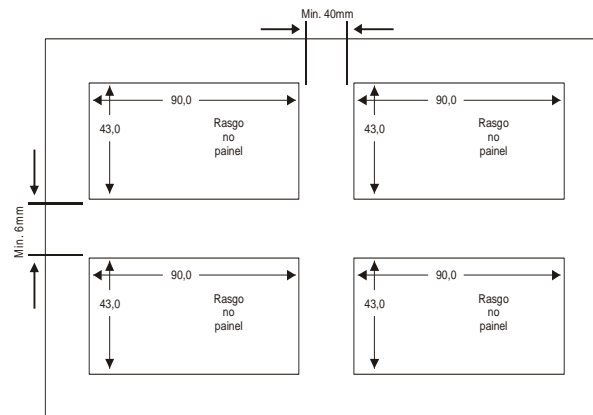
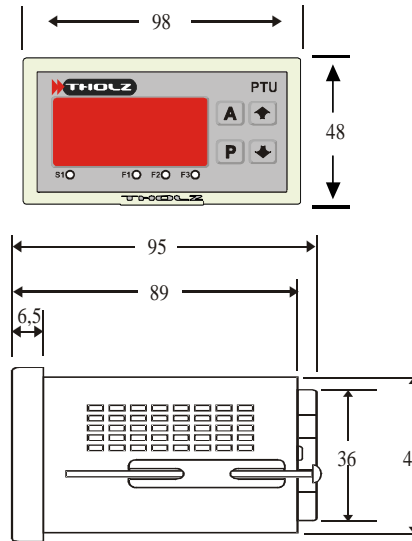
ERRO DE LEITURA F1. Indica a existência de um erro na entrada F1.
Motivo: Corrente acima de 5A, na entrada.

ERRO DE LEITURA F2. Indica a existência de um erro na entrada F2.
Motivo: Corrente acima de 5A, na entrada.

ERRO DE LEITURA F3. Indica a existência de um erro na entrada F3.
Motivo: Corrente acima de 5A, na entrada.

7. INSTALAÇÃO NO PAINEL

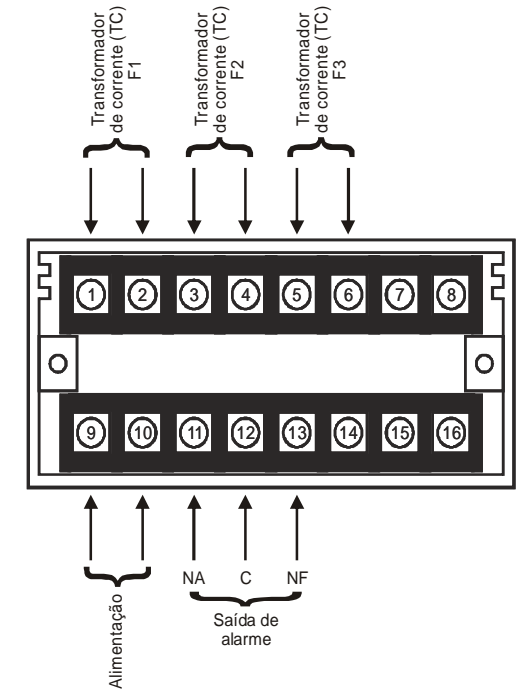
7.1 MONTAGEM NO PAINEL

O controlador deve ser instalado em painel com abertura conforme as dimensões especificadas no *item 3.2*. Para fixação ao painel, introduza o controlador na abertura do painel pelo seu lado frontal e coloque as presilhas no corpo do controlador pelo lado posterior do painel. Ajuste firmemente a presilha de forma a fixar o controlador ao painel. Para remover a presilha, afrouxe os parafusos.

8.CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

* A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.

* Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.

* Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contatoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

9. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

1 – Transformador de corrente da F1 .
2 – Transformador de corrente da F1.
3 – Transformador de corrente da F2.
4 – Transformador de corrente da F2.
5 – Transformador de corrente da F3.
6 – Transformado de corrente da F3.
7 – Não utilizado.
8 – Não utilizado.
9 – Alimentação do controlador.
10 – Alimentação do controlador.
11 – Contato normalmente aberto (NA) da saída do alarme.
12 – Contato comum (C) da saída do alarme.
13 – Contato normalmente fechado (NF) da saída do alarme.
14 – Não utilizado.
15 – Não utilizado.
16 – Não utilizado.

Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Av. Oscar Cirilo Ritzel, 195.	Fone: (051) 3598 1566
25 de Julho, Campo Bom, RS, Brasil.	http://www.tholz.com.br
Cep: 93700-000	E-mail: tholz@tholz.com.br

** O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.*